

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-128572

(43)Date of publication of application : 19.05.1998

(51)Int.Cl.

B23K 31/00
B21D 19/08
B23K 9/025
B23K 33/00

(21)Application number : 08-284760

(71)Applicant : NITTETSU BOSHOKU KK
NIPPON STEEL CORP

(22)Date of filing : 28.10.1996

(72)Inventor : HONMA KOJI
MATSUOKA KAZUMI
WADA MORIHIRO
SAKURAI HIDEO
ANDO TOYOO
ENDO MASAHIRO

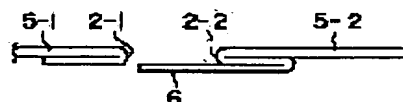
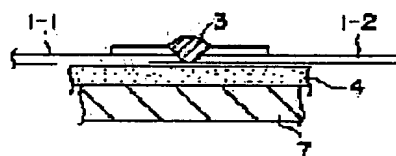
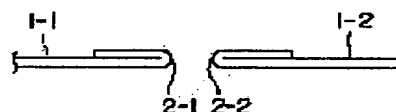
(54) WELDING METHOD OF SUPER-THIN METALLIC SHEET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a welding method capable of stably and easily performing the welding of a super-thin metallic sheet.

SOLUTION: A joining line is formed by the close bending on each of two super-thin metallic sheets 1-1, 1-2 to be joined with each other, the joining line is butted to each other and the welding is performed along the butt line.

Or, a joining line by the close bending is formed on one super-thin metallic sheet, and a joining line and a return part 6 are formed by the triple close bending in the other super-thin metallic sheet, one super-thin metallic sheet is loaded on the return part 6 of the other super-thin metallic sheet, parts 2-1, 2-2 to be joined are butted to each other, and the welding 3 is performed along the butt lines. This welding method can be applied to a case where no backing is used in a covering work of a structure.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-128572

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月19日

(51) IntCl.⁹

識別記号

F I

B 2 3 K 31/00

B 2 3 K 31/00

D

B 2 1 D 19/08

B 2 1 D 19/08

C

B 2 3 K 9/025

B 2 3 K 9/025

B

33/00

33/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平8-284760

(22) 出願日 平成8年(1996)10月28日

(71) 出願人 000227261

日鉄防蝕株式会社

東京都千代田区岩本町2丁目11番9号

(71) 出願人 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(72) 発明者 本間 宏二

千葉県富津市新富20-1 新日本製鐵株式会社技術開発本部内

(72) 発明者 松岡 和巳

千葉県富津市新富20-1 新日本製鐵株式会社技術開発本部内

(74) 代理人 弁理士 三浦 祐治

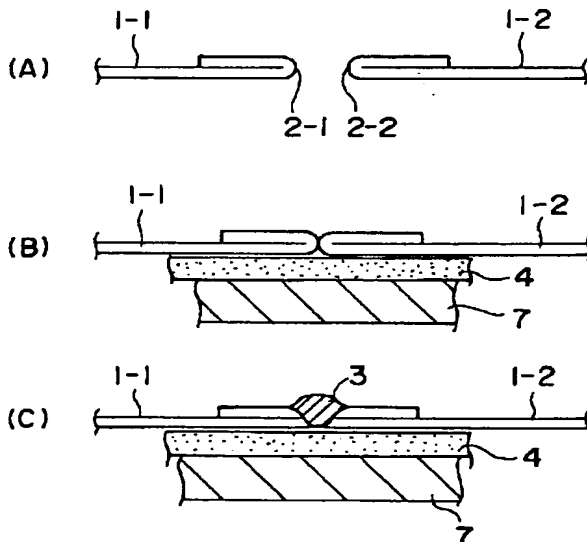
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金属の極薄板の溶接方法

(57) 【要約】

【課題】金属の極薄板の溶接を、安定してかつ容易に行う事ができる溶接法。

【解決手段】接合する2枚の金属の極薄板のそれぞれに、密着曲げにより接合線を形成し、該接合線を相互に突き合わせて、突き合わせ線に沿って溶接する。あるいは一方の金属の極薄板には密着曲げによる接合線を形成し、他方の金属の極薄板は三重に密着曲げして接合線と折り返し部とを形成し、一方の極薄板を他方の極薄板の折り返し部上に載置し接合部を相互に突き合わせて、突き合わせ線に沿って溶接する。本発明は構造物の被覆工事において裏当材を用いない場合にも実施することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】接合する2枚の金属の極薄板のそれぞれに、密着曲げにより接合線を形成し、該接合線を相互に突き合わせて、突き合わせ線に沿って溶接することを特徴とする、金属の極薄板の溶接方法。

【請求項2】接合する2枚の金属の極薄板の一方には密着曲げにより接合線を形成し、他方には極薄板を三重に密着曲げして密着曲げによる接合線と先端が該接合線よりも突出した折返し部とを形成し、一方の極薄板を他方の極薄板の折返し部上に載置しそれぞれの接合線を相互に突き合わせて、突き合わせ線に沿って溶接することを特徴とする、金属の極薄板の溶接方法。

【請求項3】表面を金属の極薄板で被覆する構造物の被覆工事において、裏当材を用いる事なく、金属の極薄板を相互に接合する事を特徴とする、請求項1または2に記載の金属の極薄板の溶接方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属の極薄板を安定して容易に溶接する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】アーク溶接で健全な溶接を行うにはアーク熱で溶かされた熔融金属を保持し、熔融池の凝固を促進する熱容量を母材が有することが必要で、母材板厚方向の熱容量が不足すると熔融金属が溶け落ちてしまいビードを形成することができない。

【0003】一方、母材の溶込み量をコントロールする方法としては溶接電流、アーク電圧、溶接速度の溶接条件を調整して母材へのアーク入熱量を適正に調整する方法が通常取られている。

【0004】さらにCuあるいはフラックス系ないし合金の裏当材などを用いて熔融金属を強制凝固させたり熔融池を保持したりする。または表裏面からのCu板金による拘束を講じ、冷却を強制的に行うことで溶接ビードを形成させることがおこなわれている。

【0005】しかし溶接条件の選定とCuの冷却板を用いる方法を講じても板厚がさらに薄くなるとアーク熱で溶けた板厚端部の熔融金属は「床にこぼれた水銀のように」表面張力で丸く縮まってしまい、突き合わせ板間でブリッジして、熔融池を安定して形成することが困難となる。健全な溶接ビードを形成することのできる板厚の最小厚さはほぼ0.6～0.8mm厚さが限度である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】例えば海洋構造物の鋼管杭においては、その飛沫帯・干満帯の鋼管杭の表面には防錆剤の層、例えばペトロラタムの層を形成し、その外面を更に0.4mmの金属チタンの極薄板で被覆する。従来は板厚が0.4mmの極薄板は溶接できないために、被覆の際の極薄板の相互の接合には、接合する極薄板のそれぞれの接合部に外向きの折り反しを形成し、両接合

部を突き合わせ、縦スリットを有する管状体の結合部材を用いて、結合部材の縦スリットを2枚の極薄板の突き合わせ部に挿入し、両折り反しを結合部材の管状体の内部に収納する機械的な接合方法が用いられていた。

【0007】しかしこの機械的な接合は、極めて煩瑣であり、また海水が浸入するという問題点がある。本発明はこれ等の問題点を解決するもので、板厚が0.6mm以下の金属の極薄板を安定して容易に接合する方法の提供を課題としている。また前記の金属チタンの極薄板の溶接被覆工事では、接合部に裏当材を配する事は難しい。従って本発明はまた裏当材を用いる事なく金属の極薄板を相互に接合することができる方法の提供を課題としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は(1)接合する2枚の金属の極薄板のそれぞれに、密着曲げにより接合線を形成し、該接合線を相互に突き合わせて、突き合わせ線に沿って溶接することを特徴とする、金属の極薄板の溶接方法である。

【0009】また(2)接合する2枚の金属の極薄板の一方には密着曲げにより接合線を形成し、他方には極薄板を三重に密着曲げして密着曲げによる接合線と先端が該接合線よりも突出した折返し部とを形成し、一方の極薄板を他方の極薄板の折返し部上に載置しそれぞれの接合線を相互に突き合わせて、突き合わせ線に沿って溶接することを特徴とする、金属の極薄板の溶接方法である。

【0010】また(3)表面を金属の極薄板で被覆する構造物の被覆工事において、裏当材を用いる事なく、金属の極薄板を相互に接合する事を特徴とする、前記(1)または(2)に記載の金属の極薄板の溶接方法である。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は本発明の方法の例の説明図で1-1、1-2は接合する2枚の金属の極薄板の縦断面面である。本発明では図1(A)で接合する2枚の金属の極薄板1-1、1-2のそれぞれに、密着曲げにより接合線2-1、2-2を形成し、図1(B)で該接合線1-1、1-2を相互に突き合わせて、図1(C)で突き合わせ線に沿って溶接3を行う。

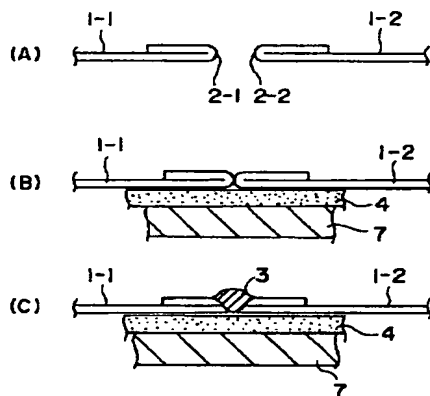
【0012】板厚が0.6mm以下の極薄板の溶接においては、溶接における溶け込み深さが板厚よりも大きくなるために、従来の方法では接合部が溶け落ちて溶接が難しい。本発明においては、密着曲げによる2重の板で接合部を形成する。従って接合部の厚さは極薄板1-1、1-2の板厚の2倍となる。このため溶接における溶け込みが接合部の厚さより大きくなる事を防止し、従って溶け落ちの発生を防止する。この結果、板厚が0.6mm以下の金属の極薄板においても溶接を簡易に行うことができる。尚本発明者等の知見によると、この方法で

形成した例えば板厚が0.4mmの金属チタンの溶接金属3は、従来の方法で板厚が0.8mmの金属チタンを接合した際の溶接金属と同様に健全であった。

【0013】図1において、7は海洋構造物の構築材料における鋼管杭であり、Cu裏当材（冷却板）およびフラックス系の裏当材などを用いることが出来ない構造体である。4は鋼管杭7の表面に形成した防錆剤の層、例えばペトロラタム層である。本発明では、接合部は板厚の2倍の厚さを有するために、裏当材がない場合においても溶接における溶け込みがペトロラタム層に達する事を防止し、また裏当材がなくても健全な溶接ビードが得られる。従って本発明によると、海洋構造物の被覆工事は容易であり、また防錆剤の層の損傷がない。

【0014】図2は本発明の他の方法の例の説明図で、5-1、5-2は接合する2枚の金属の極薄板の縦断面である。この方法では、図2（A）で、接合する2枚の金属の極薄板の一方5-1には密着曲げにより接合線2-1を形成し、他方の5-2は極薄板を三重に密着曲げて密着曲げによる接合線2-2と、先端が接合線2-2よりも突出した折り返し部6を形成する。図2（B）において、一方の極薄板5-1を他方の極薄板5-2の折り返し部6上に載置し、それぞれの接合線2-1、2-2を相互に突き合わせて、図2（C）で突き合わせ線に沿って溶接する。

【図1】



【0015】図2の方法では溶接部の厚さは、極薄板5-1や5-2の板厚の3倍となる。従って溶接による溶け込み深さが接合部の厚さよりも大きくなる事をいっそう防止し、溶融金属も円滑に凝固する。この結果、板厚が0.6mm以下の金属の極薄板においても溶接を更に安定して簡易に行うことができる。また折返し部6が裏当材の役目も果し、溶融金属を受け止めて溶け落ちを防止するので適正溶接条件の範囲は更に広がる。また裏当材がない場合においても防錆剤の層を損傷させないで溶接することができる。

【0016】

【発明の効果】本発明によると、金属の極薄板の溶接を、安定してかつ容易に行うことができる。裏当材がない場合にも安定な溶接が可能であり、また被覆工事において被覆される構造物が損傷することを防止できる。

【図面の簡単な説明】

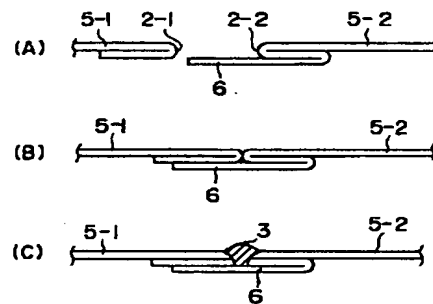
【図1】は本発明の方法の例の説明図。

【図2】は本発明の他の方法の例の説明図。

【符号の説明】

1-1（1-2）：金属の極薄板、 2-1（2-2）：接合部、 3：溶接、 4：防錆剤の層、 5-1（5-2）：金属の極薄板、 6：折り返し部、 7：鋼材。

【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 和田 守弘
東京都千代田区岩本町二丁目十一番九号
日鉄防蝕株式会社内
(72)発明者 櫻井 英夫
東京都千代田区岩本町二丁目十一番九号
日鉄防蝕株式会社内

(72)発明者 安藤 豊男
東京都千代田区岩本町二丁目十一番九号
日鉄防蝕株式会社内
(72)発明者 遠藤 正弘
東京都千代田区岩本町二丁目十一番九号
日鉄防蝕株式会社内